

(19)日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-262534

(P2000-262534A)

(43)公開日 平成12年9月26日(2000.9.26)

(51)IntCl' A 61 B 18/12  
18/16

識別記号

F I

A 61 B 17/39

マーク(参考)

320 4 C 0 6 0  
310  
330

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全12頁)

(21)出願番号 特願平11-71722

(22)出願日 平成11年3月17日(1999.3.17)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社  
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 飯田 浩司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(73)発明者 山内 幸治

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ  
ンパス光学工業株式会社内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外4名)

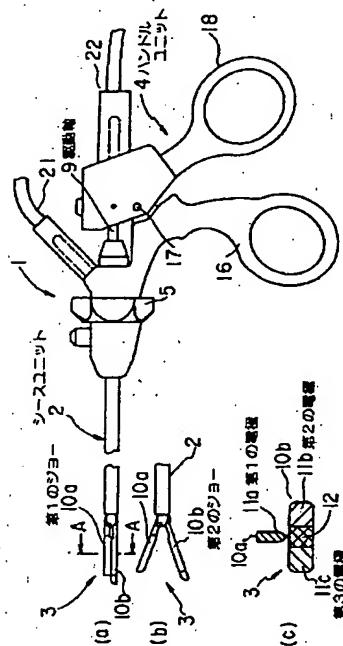
Fターム(参考) 40060 KK03 KK04 KK10 KK15

(54)【発明の名称】 バイポーラ凝固切開処置具

## (57)【要約】

【課題】組織を凝固、切開及び剥離ができる、操作性の向上を図ることができるバイポーラ凝固切開処置具を提供することにある。

【解決手段】第1、第2からなる一対のジョー10a、10bと、前記ジョーを開閉操作するハンドルユニット4と、前記ジョーとハンドルユニットとを連結する細長いシースユニット2と、前記一対のジョーに前記ハンドルユニットの操作力を伝達する駆動軸9とを有し、前記第1のジョーには第1の電極11aを有し、前記第2のジョーには互いに絶縁された第2、第3の電極11b、11cを有し、各電極は互いに絶縁され、前記第1のジョーと第2のジョーの両方が旋回して互いに開閉することを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具である。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1、第2からなる一対のジョーと、前記ジョーを開閉操作する操作部と、前記ジョーと操作部とを連結する細長い挿入部と、前記一対のジョーに前記操作部の操作力を伝達する駆動軸とを有し、前記第1のジョーには第1の電極を有し、前記第2のジョーには互いに絶縁された第2、第3の電極を有し、各電極は互いに絶縁されたバイポーラ凝固切開処置具において、前記第1のジョーと第2のジョーの両方が旋回して互いに開閉することを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、生体の体腔内に挿入し、組織を凝固及び切開することができるバイポーラ凝固切開処置具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般に、生体組織を把持する一対の把持部材としてのジョーを備え、各ジョーに高周波通電用の電極が配設されたバイポーラ鉗子が知られている。そして、このバイポーラ鉗子の使用時には一対のジョー間に処置対象の生体組織を把持させた状態で、各ジョーの電極間に高周波電流を通電してジョー間の生体組織を凝固させるようになっている。

【0003】 この種のバイポーラ鉗子は、通常、生体組織に含まれる血管の止血、生体組織の表層の病変部、出血点の焼灼、避妊を目的とした卵管の閉塞等の多種症例に用いられる。そして、バイポーラ鉗子が血管の止血や、卵管の閉塞を目的として用いられ、患者の処置対象の生体組織を凝固できるようになっており、また凝固した生体組織を切開することができるようになっている。

【0004】 従来、高周波処置具としては、例えば、DE4032471 C2やDE4138116 A1が知られているが、これらは1つの切開電極と2つの凝固電極を備え、2つの凝固電極によって組織を凝固した後、凝固した組織を切開電極によって切開するように構成されている。

【0005】 また、特開平9-271476号公報にはモノポーラ高周波切開具が開示されている。また、DE19608716C1にもバイポーラ高周波処置具が開示されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、前述したDE4032471 C2は、Fig 2に示すように、また、DE4138116 A1は、Fig 5, 6に示すように、一対のジョーのうち、一方のみが旋回して開閉する構造であり、組織の剥離操作を行なう際に操作性が悪いという欠点がある。

【0007】 また、DE19608716C1は、両開きのバイポーラ高周波処置具であるが、組織を連続的に

凝固・切開することは考慮されていない。特開平9-271476号公報は、図4等に示すように、一対のジョーがリンク式に両方が旋回して開閉するものであるが、モノポーラ高周波処置具であり、バイポーラ凝固切開処置具ではない。

【0008】 この発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、一対のジョーが旋回して互いに開閉し、組織を凝固、切開及び剥離ができ、操作性の向上を図ることができるバイポーラ凝固切開処置具を提供することにある。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 この発明は、前記目的を達成するために、第1、第2からなる一対のジョーと、前記ジョーを開閉操作する操作部と、前記ジョーと操作部とを連結する細長い挿入部と、前記一対のジョーに前記操作部の操作力を伝達する駆動軸とを有し、前記第1のジョーには第1の電極を有し、前記第2のジョーには互いに絶縁された第2、第3の電極を有し、各電極は互いに絶縁されたバイポーラ凝固切開処置具において、前記第1のジョーと第2のジョーの両方が旋回して互いに開閉することを特徴とする。

【0010】 前記構成によれば、組織の凝固及び切開とともに、組織を剥離する際に、一対のジョーによって組織を押し広げることができ、目的部位を確実に剥離でき、剥離操作がしやすくなる。

## 【0011】

【発明の実施の形態】 以下、この発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0012】 図1～図12は第1の実施形態を示し、図1は3極式のバイポーラ凝固切開処置具の全体構成を示し、(a)はジョーが閉じた状態の側面図、(b)はジョーが開いた状態の側面図、(c)はA-A線に沿う断面図、図2はバイポーラ凝固切開処置具を鉗子ユニット、シースユニット及びハンドルユニットに分解したときの一部切欠した側面図である。

【0013】 図1に示すように、バイポーラ凝固切開処置具としてのバイポーラ鉗子1には患者の体腔内に挿入される細長い挿入部としてのシースユニット2と、このシースユニット2の先端部に接続され、体腔内で生体組織を持ち、凝固、切開及び剥離するための通電可能な鉗子ユニット3と、シースユニット2の基端部に連結された操作部としてのハンドルユニット4とが互いに分解可能に設けられている。

【0014】 図2に示すように、シースユニット2は、回転操作部5と金属パイプ6からなり、回転操作部5によってハンドルユニット4に対して回転可能である。この金属パイプ6の外周面は絶縁チューブ7によって覆われている。回転操作部5の手元側にはハンドルユニット4と接続するための接続パイプ8が突出して設けられている。

【0015】鉗子ユニット3は、シースユニット2の内部に進退自在に挿通される駆動軸9が設けられ、この駆動軸9の先端部にはジョー保持部9aを介して鉗子ユニット3を構成する第1のジョー10aと第2のジョー10bが後述する手段によって互いに開閉自在に設けられている。そして、図1に示すように、第1のジョー10aには第1の電極11aが、第2のジョー10bには互いに絶縁体12によって絶縁された第2の電極11bと第3の電極11cが設けられている。

【0016】図2に示すように、駆動軸9の基端部には環状の接続溝13が設けられ、この接続溝13よりさらに手元側には絶縁部材14によって絶縁された電極としての第1の電気接続部15aと第2電気接続部15bが軸方向に離間して設けられている。

【0017】また、ハンドルユニット4には固定ハンドル16と、固定ハンドル16に対して枢支ピン17を支持として回動自在に設けられた可動ハンドル18が設けられている。可動ハンドル18の回動操作によって駆動軸9を進退させ、第1と第2のジョー10a, 10bを開閉できるようになっている。

【0018】固定ハンドル16にはシースユニット2の接続パイプ8と接続するためのシース支持部19及びストッパ23を有する接続支持部24が設けられている。シース支持部19には接続プラグ20が突設されており、接続支持部24のストッパ23は駆動軸9の接続溝13に係合するようになっている。

【0019】接続プラグ20には第1アクティブコード21が接続されている。また、駆動軸9の第1の電気接続部15a及び第2の電気接続部15bには第2アクティブコード22が接続されている。

【0020】そして、第1アクティブコード21は接続プラグ20、シース支持部19、金属パイプ6及びジョー保持部9aを介して第1の電極11aに電気的に接続されている。第2アクティブコード22は第1の電気接続部15a及び第2の電気接続部15b、駆動軸9に内装された後述する導線を介して第2の電極11b及び第3の電極11cに電気的に接続されている。

【0021】次に、鉗子ユニット3について説明すると、図3～図8に示すように構成されている。駆動軸9の内部には第1の電気接続部15a及び第2の電気接続部15bに接続される第1の導線25aと第2の導線25bが内挿され、これら第1及び第2の導線25a, 25bは絶縁被覆されており、ジョー保持部9aの内部まで延長されている。

【0022】ジョー保持部9aの先端部には上下方向に貫通する縦溝26が形成されていて、縦溝26を挟んで一対の支持片27が設けられている。この支持片27の内側には支持片27と略同一幅の第1の絶縁板28aと第2の絶縁板28bが接合されている。さらに、一対の支持片27の先端部における一方には第2の絶縁板28

bを貫通する貫通孔29が、他方には第1の絶縁板28aを貫通するねじ孔30が互いに対向して穿設されている。

【0023】そして、ジョー保持部9aの第1絶縁板28aと第2の絶縁板28bとの間に前記第1のジョー10aと第2のジョー10bが互いに回動自在に保持されるようになっている。すなわち、第1のジョー10aの基端部には両側から第3の絶縁板31aと第4の絶縁板31bが接合され、この基端部には第3及び第4の絶縁板31a, 31bを貫通する第1の貫通孔32a及び第2の貫通孔32bが穿設されている。そして、第1の貫通孔32aにはジョー保持部9aの貫通孔29からねじ孔30にねじ込まれるねじピン33が貫通して設けられ、第1のジョー10aが回動自在に枢支されている。

ここで、ねじピン33はジョー保持部9aから第1のジョー10aの第1の電極11aに電気的に導通する部材を兼ねている。ねじピン33は締結することで支持片27を連結してジョー10a, 10bに発生する左右方向のガタを防止する。

【0024】第2のジョー10bの基端部には第2の電極11bと第3の電極11cと一体にジョー接続片34, 35が設けられ、ジョー接続片34, 35には第1の貫通孔36aと第2の貫通孔36bが穿設されている。そして、ジョー接続片34と35との間には第1のジョー10aの基端部が挿入され、第1のジョー10aの第2の貫通孔32bとジョー接続片34, 35の第1の貫通孔36aとは同心的に対向し、第2の貫通孔32bと第1の貫通孔36aには連結ピンとしての第1の中空ピン37が貫通して設けられている。この第1の中空ピン37はセラミックまたは合成樹脂等の絶縁体であり、その内部には第1の金属ピン38が挿入されている。

【0025】また、前記駆動軸9の先端部39には金属からなる中心部材40が設けられ、この中心部材40の両側には第5の絶縁部材41aと第6の絶縁部材41bとが接合され、この第5の絶縁部材41aの一部には第1の通電部材42aが設けられ、第6の絶縁部材41bの一部には第2の通電部材42bが設けられている。そして、第1の通電部材42aには前記第1の導線25aが電気的に接続され、第2の通電部材42bには第2の導線25bが電気的に接続されている。第1及び第2の通電部材42a, 42bは第2のジョー10bの第2の電極11bと第3の電極11cに電気的に導通する部材を兼ねている。

【0026】さらに、駆動軸9の先端部39には中心部材40と第5及び第6の絶縁部材41a, 41bと第1及び第2の通電部材42a, 42bを貫通する貫通孔43が穿設されていて、この貫通孔43にはセラミックまたは合成樹脂等の絶縁体からなる連結ピンとしての第2の中空ピン44が貫通して設けられ、この第2の中空ビ

ン4 4には第2の金属ピン4 5が挿入されている。

【0027】また、第2の中空ピン4 4の両端部には前記ジョー接続片3 4、3 5の第2の貫通孔3 6 bが回動自在に嵌合されている。第1及び第2の通電部材4 2 a、4 2 bに穿設された貫通孔4 3の内径は第2の中空ピン4 4の外径より若干大きく形成されていて、駆動軸9から中心部材4 0に力が加わり、第1及び第2の絶縁部材4 2 a、4 2 bに直接力が加わらないように形成されている。一方、中空ピン4 4、金属ピン4 5は通電部材4 1 a、4 1 bに加わる力を中心部材に伝えることで、通電部材4 1 a、4 1 b及び導線2 5 a、2 5 bに力が伝わって破損することを防止している。

【0028】一方、図9は、駆動軸9の接続溝1 3と接続支持部2 4のストッパ2 3との接続構造を示し、可動ハンドル1 8に対してスライド自在なスライドピン4 6を有する接続支持部2 4が設けられ、この接続支持部2 4にはゴムバネ4 7によって上方に付勢されたストッパ2 3が設けられている。ストッパ2 3には駆動軸9の係合溝1 3に係合する係合部2 3 aが設けられている。そして、ストッパ2 3に設けられたゴムバネ4 7を付勢力に抗して押し下げるとき、係合部2 3 aと係合溝1 3の係合が解除されて鉗子ユニット3とハンドルユニット4とが分解できるようになっている。

【0029】図10(a)は、第1の実施形態における第2の連結ピンの変形例1を示し、駆動軸9の先端部3 9には中心部材4 0と第5及び第6の絶縁部材4 1 a、4 1 bと第1及び第2の通電部材4 2 a、4 2 bを貫通する貫通孔4 3が穿設されていて、この貫通孔4 3には中実の絶縁ピン6 0が貫通して設けられている。中実のピンを用いることにより、構造が簡単になる。

【0030】図10(b)は、第1の実施形態における第2の連結ピンの変形例2を示し、駆動軸9の先端部3 9には中心部材4 0と第5及び第6の絶縁部材4 1 a、4 1 bと第1及び第2の通電部材4 2 a、4 2 bを貫通する貫通孔4 3が穿設されていて、この貫通孔4 3の両端側から絶縁ブッシュ6 1 a、6 1 bが挿入され、この絶縁ブッシュ6 1 a、6 1 bにはカシメピン6 2が設けられている。そして、このカシメピン6 2の両端部をカシメることにより、絶縁ブッシュ6 1 a、6 1 bの両端部を拡張して固定している。ピンをかしめることにより、ジョー接続片3 4、3 5が通電部材4 2 a、4 2 bに押圧され、導通が良好になる。

【0031】前述のように構成されたバイポーラ鉗子1は、図11示す高周波焼灼電源装置5 0に接続されている。図中5 1は高周波電流を供給する出力回路、5 2はフットスイッチ5 3からの制御信号に応じて出力回路5 1からの高周波出力を制御する制御回路、5 4は所定の出力条件を電気信号として制御回路5 2に入力するための設定手段、5 5はバイポーラ鉗子1から延びる第1と第2のアクティブコード2 1、2 2が接続されるコネク

タ、5 6、5 7、5 8は、出力回路5 1とコネクタ5 5とを接続するラインであり、それぞれ各電極部1 1 a、1 1 b、1 1 cに対応している。また、5 9は第1と第2のアクティブコード2 1、2 2を流れる高周波電流を検知して制御回路5 2に検知信号を送る検知回路である。

【0032】次に、第1の実施形態の作用について説明する。

【0033】前述のように構成されたバイポーラ鉗子1によれば、固定ハンドル1 6に対して可動ハンドル1 8を開くと、駆動軸9がシースユニット2の金属パイプ6の内部を前進する。駆動軸9の前進力は第2のジョー1 0 bのジョー接続片3 4、3 5に伝達され、次に第1のジョー1 0 aの基端部に伝達される。第1のジョー1 0 aはねじピン3 3を介してジョー保持部9 aに枢支されているため、第1のジョー1 0 aと第2のジョー1 0 bが同時に外側へ回動して開き、逆に可動ハンドル1 8を閉じる方向に回動させると、駆動軸9が後退して第1のジョー1 0 aと第2のジョー1 0 bの同時に回動して閉じる。

【0034】従って、図12に示すように、第1のジョー1 0 aと第2のジョー1 0 bによって組織Pを挟持した状態で、第2のジョー1 0 bの第2の電極1 1 bと第3の電極1 1 c間に凝固電流を流し、組織Pを凝固する。凝固が完了したら、その状態で、第1の電極1 1 aと第2、第3の電極1 1 b、1 1 c間に切開電流を流すことにより、組織Pを切開することができる。また、組織Pを剥離する際には、第1のジョー1 0 aと第2のジョー1 0 bを閉じた状態で、その先端部を組織Pに押しつけて、可動ハンドル1 8を開くと、第1と第2のジョー1 0 a、1 0 bが同時に外側に回動して開くため、組織Pを押し広げて剥離することができ、剥離操作が容易に行なえ、操作性を向上できる。

【0035】図13は第2の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。本実施形態は、駆動軸9の基端部に第1及び第2の電気的接続部1 5 a、1 5 bを設けることに入れ、第3の電気的接続部1 5 cを設けたものである。

【0036】1本のアクティブコード6 5の端部には駆動軸9の基端部に嵌合接続されるコネクタ6 6が設けられ、このコネクタ6 6には第1、第2及び第3の電気的接続部1 5 a、1 5 b、1 5 cに接続される板バネからなる接点板6 7 a、6 7 b、6 7 cが設けられている。また、ジョー保持部9 aの内側には凹陥部6 8が設けられ、この凹陥部6 8の内部には駆動軸9と接続される板バネからなる接点板6 9が設けられている。そして、第3の電気的接続部6 7 cから駆動軸9を介してジョー保持部9 aに電気的に接続され、ジョー保持部9 aから第1のジョー1 0 aの第1の電極1 1 aに電気的に接続されるようになっている。

【0037】図14は第3の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。駆動軸9の中間部には第1、第2及び第3の電気的接続部15a、15b、15cが絶縁部材14を介して設けられている。

【0038】一方、固定ハンドル16のシース支持部19には凹陥部70が設けられ、この凹陥部70には第1、第2及び第3の電気的接続部15a、15b、15cに接続される板バネからなる接点板71a、71b、71cが設けられている。これら接点板71a、71b、71cは接続プラグ20に接続されており、この接続プラグ20には1本のアクティブコード72が接続されている。その他は、第2の実施形態と同様である。従って、アクティブコードを1本にすることで取り扱いがより簡便になる。

【0039】図15は第4の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。本実施形態は、鉗子ユニット3の先端部にカム式のジョー開閉機構を設けたものである。駆動軸9の先端部には第1の通電部材81と第2の通電部材82及び両通電部材81、82間を絶縁する絶縁駆動軸83が設けられている。第1及び第2の通電部材81、82の先端側には円弧状で、互いに逆方向に湾曲するカム溝84が設けられている。

【0040】第1のジョー10aと第2のジョー10bはジョー保持部9aに設けられた枢支軸87に回動自在に枢支されている。そして、第1のジョー10aの基端部85には第2の通電部材82のカム溝84に係合する係合凸部85aが設けられている。また、第2のジョー10bの基端部86には第1の通電部材81のカム溝84に係合する係合凸部86aが設けられている。

【0041】従って、駆動軸9の進退運動によって第1及び第2の通電部材81、82が進退し、カム溝84に係合する係合凸部85a、86aがカム溝84に沿って移動して第1のジョー10aと第2のジョー10bとが枢支軸87を支点として開閉される。ここで、通電部材81は電極11bに、通電部材82は電極11a、ジョー保持部9aは枢支軸87を介して電極11cに電気的に接続されている。

【0042】図16は第5の実施形態を示し、第1の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。本実施形態は、鉗子ユニット3の先端部にリンク式のジョー開閉機構を設けたものである。駆動軸9の先端部には第1の通電部材81と第2の通電部材82及び両通電部材81、82間を絶縁する絶縁駆動軸83が設けられている。第1の通電部材81にはピン91を介して第1のリンク92の一端部が連結され、この第1のリンク92の他端部はピン93を介して反対側の第2のジョー10bの基端部86に連結されている。第2の通電部材82にはピン94を介して第1のリンク95の一端部

が連結され、この第1のリンク95の他端部はピン96を介して反対側の第1のジョー10aの基端部85に連結されている。

【0043】従って、駆動軸9の進退運動によって第1及び第2の通電部材81、82が進退し、第1及び第2のリンク92、95がピン91、93を支点として回動し、第1のジョー10aと第2のジョー10bとが枢支軸87を支点として開閉される。ここで、通電部材81は電極11bに、通電部材82は電極11a、ジョー保持部9aは枢支軸87を介して電極11cに電気的に接続されている。

【0044】前述した第1～第5の実施形態によれば、次のような構成が得られる。

【0045】(付記1) 第1、第2からなる一対のジョーと、前記ジョーを開閉操作する操作部と、前記ジョーと操作部とを連結する細長い挿入部と、前記一対のジョーに前記操作部の操作力を伝達する駆動軸とを有し、前記第1のジョーには第1の電極を有し、前記第2のジョーには互いに絶縁された第2、第3の電極を有し、各電極は互いに絶縁されたバイポーラ凝固切開処置具において、前記第1のジョーと第2のジョーの両方が旋回して互いに開閉することを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0046】(付記2) 付記1において、さらに、前記挿入部が先端にジョー保持部を有し、前記一対のジョーを互いに軸支する第1の軸支手段と、第1のジョーとジョー保持部を互いに軸支する第2の軸支手段と、第2のジョーと前記駆動軸の先端を互いに軸支する第3の軸支手段を有することを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0047】(付記3) 付記2において、前記第2のジョーには手元側に2つの接続部が設けられ、前記駆動軸は第2のジョーの接続部と接続する駆動軸先端部と、互いに絶縁された一対の電気伝達手段を有し、駆動軸先端部は、第2のジョーの接続部のそれと対応して接続することで第2及び第3の電極に電気的に接続される一対の通電部材を有することを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0048】(付記4) 付記3において、一対の電気伝達手段は、絶縁被覆された導線であることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0049】(付記5) 付記2において、第1の軸支手段は、第1のジョーと第2のジョーを互いに絶縁可能な少なくとも一部に絶縁体を有する第1のピン部材からなり、第2の軸支手段は、第1のジョーと前記ジョー保持部を電気的に接続する第2のピン部材からなることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0050】(付記6) 付記5において、前記挿入部が前記ジョー保持部に電気的に接続された駆動軸をスライド可能に覆う金属パイプと、前記金属パイプを覆う絶縁

チューブを有することを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0051】(付記7)付記5において、第1のピン部材は絶縁材からなる外側中空ピンと金属からなる内側ピンの組み合わせであることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0052】(付記8)付記5において、第1のピン部材は絶縁材からなる中実ピンであることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0053】(付記9)付記3において、前記第2のジョーは前記ジョー保持部から薄板状の絶縁材で絶縁されていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0054】(付記10)付記3において、前記駆動軸先端部は、中心部材と、この中心部材の両側に設けられた通電部材とからなり、中心部材が第2のジョーと第3の軸支手段によって連結されていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0055】(付記11)付記1において、前記挿入部が先端にジョー保持部を有し、第1及び第2からなる一対のジョーはジョー保持部にピン部材により軸支されるとともに、駆動軸に設けられたカム溝に係合し、カム溝に沿って移動する係合凸部を有し、駆動軸の進退に応じてカム溝と係合凸部からなるカム機構を駆動して一対のジョーは互いに開閉することを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0056】(付記12)付記11において、前記駆動軸は、第1及び第2の電極に電気的に接続される一対の通電部材を先端に有し、第3の電極は前記ピン部材によりジョー保持部に電気的に接続されていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0057】(付記13)付記1において、前記挿入部が先端にジョー保持部を有し、第1及び第2からなる一対のジョーはジョー保持部にピン部材により軸支されるとともに、一対のリンク部材により駆動軸と連結され、駆動軸の進退に応じて一対のジョーは互いに開閉することを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0058】(付記14)付記13において、前記駆動軸は、第1及び第2の電極にリンク部材を介して電気的に接続される一対の通電部材を先端に有し、第3の電極は前記ピン部材によりジョー保持部に電気的に接続されることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0059】(付記15)第1、第2からなる一対のジョーと、前記ジョーを開閉操作する操作部と、前記ジョーと操作部とを連結する細長い挿入部と、前記一対のジョーに前記操作部の操作力を伝達する駆動軸とを有し、前記第1のジョーには第1の電極を有し、前記第2のジョーには互いに絶縁された第2、第3の電極を有し、各電極は互いに絶縁されたバイポーラ凝固切開処置具において、前記操作部は、挿入部が接続された固定ハンドルと、この固定ハンドルに旋回自在に接続された可動ハ

ドルからなり、固定ハンドルには前記3つの電極のうち1つに電気的に接続され、高周波電源に接続するための第1の電気プラグが設けられ、可動ハンドルには残りの2つの電極に電気的に接続される第2の電気プラグが設けられていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0060】(付記16)付記15において、第2の電気プラグは可動ハンドルから突出した駆動軸で構成されていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0061】(付記17)付記15において、駆動軸には縦方向に直列に設けられた2つの電極が設けられていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0062】(付記18)第1、第2からなる一対のジョーと、前記ジョーを開閉操作する操作部と、前記ジョーと操作部とを連結する細長い挿入部と、前記一対のジョーに前記操作部の操作力を伝達する駆動軸とを有し、前記第1のジョーには第1の電極を有し、前記第2のジョーには互いに絶縁された第2、第3の電極を有し、各電極は互いに絶縁されたバイポーラ凝固切開処置具において、前記駆動軸は前記電極の各々に電気的に接続される互いに絶縁された3つの通電手段を有することを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0063】(付記19)付記18において、前記3つの通電手段のうちの1つは板バネからなる接点手段により挿入部と電気的に接続されていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0064】(付記20)付記19において、前記3つの通電手段は、駆動軸に含まれる金属パイプと金属パイプ内の2つの絶縁被覆された導線からなり、前記接点手段は金属パイプと挿入部を接続することを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0065】(付記21)付記19において、駆動軸の近位端には高周波電源と接続可能な3つの電極からなる電気プラグが設けられていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0066】(付記22)付記20において、挿入部は、ジョーを保持するジョー保持部を含み、接点手段はジョー保持部に設けられていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0067】(付記23)付記18において、操作部には互いに絶縁された高周波電源と接続可能な3つの電気接続手段を有し、各電気接続手段は前記通電手段に対応して電気的に接続されていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0068】(付記24)付記23において、前記3つの電気接続手段は一体化された電気プラグであることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0069】(付記25)付記23において、前記電気接続手段と通電手段は板バネからなる接続手段により接続されていることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置

具。

【0070】一方、バイポーラ凝固切開処置具において、従来の技術の項で挙げたDE4138116A1に示すように、切開操作時に電流密度を高め、切開能を向上させるために、切開ジョーをφ0.5mm程度のワイヤーに構成したものが知られている。しかし、凝固切開の際にワイヤーを取付ける取付け棒も組織に接触することがあるため、ワイヤーのみに通電を行ない目的とする位置の組織を凝固切開することができない。また、ワイヤーの取付け棒に多くの組織が接触した場合には切開操作を行なうことができないこともある。

【0071】そこで、組織のこびりつきを防止するため、特開平9-168547号公報においては、カテーテルにおいて、先端部が導電性部分と絶縁性部分とから構成している。また、特開平9-108234号公報においては、電極近傍を除いてジョーの外側表面全部を絶縁材料によって被覆している。

【0072】しかし、特開平9-168547号公報は、カテーテルであって組織を凝固切開するものではなく、特開平9-108234号公報は、組織を凝固せざるものであり、組織を切開するものではない。

【0073】図17は前述のような問題を解消したものであり、組織の凝固切開操作を行なうバイポーラ凝固切開処置具の開示例1を示す。挿入部100の先端部には切開ジョー101と凝固ジョー102が開閉自在に設けられている。切開ジョー101には第1の電極103aが設けられ、凝固ジョー102には絶縁材104を挟んで第2の電極103bと第3の電極103cが設けられている。

【0074】切開ジョー101には尖端の切開電流の通電部101aを除いてセラミックまたはテフロン等の絶縁コーティング105が施されている。発明者の実験によれば、通電部101aの幅aは0.2~0.7mm、高さbは0.2~1.0mmが凝固及び切開に適した寸法である。

【0075】このように構成することにより、切開電流の通電時、切開ジョー101の通電部101aにのみ通電を行なえるため、電流密度が低下せずに十分な切開操作を行なえる。また、切開ジョー101の側面に絶縁コーティング105を施すことにより、目的部位以外の組織に熱侵襲を与えることがないという効果がある。

【0076】図18は、開示例1と同一目的のバイポーラ凝固切開処置具の開示例2を示し、開示例1と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。切開ジョー106は、ワイヤ支持部材107に切開ワイヤ108が固定されている。ワイヤ支持部材107は全体がセラミックまたはテフロン等の絶縁コーティング105が施されている。従って、開示例1と同様な効果がある。

【0077】図19は、開示例1, 2と同一目的のバイポーラ凝固切開処置具の開示例3を示し、開示例1と同

一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。切開ジョー109の切開部110は図18のワイヤ108のように形成され、中央部には空間部111が設けられている。切開部110の下辺部は通電部110aに形成され、上辺部は全体がセラミックまたはテフロン等の絶縁コーティング105が施されている。従って、開示例1, 2と同様な効果がある。

【0078】前記開示例によれば、次のような構成が得られる。

【0079】(付記26)手元側に操作部を有し、先端部に組織の凝固切開を行なうためのジョーを有したバイポーラ凝固切開処置具において、切開ジョーは組織と接触する高周波通電部以外を絶縁材にて構成したことを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0080】(付記27)付記26において、絶縁材としてコーティングを用いたことを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0081】(付記28)付記27において、絶縁材の材質はセラミックまたはテフロンであることを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0082】(付記29)付記26において、切開ジョーの高周波通電部以外を絶縁コーティングしたことを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0083】(付記30)付記26において、切開ジョーの通電部の幅は0.2~0.7mm、高さは0.2~1.0mmで、通電部以外を絶縁したことを特徴とするバイポーラ凝固切開処置具。

【0084】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、バイポーラ凝固切開処置具において、一对のジョーが旋回して互いに開閉するため、組織を凝固、切開及び剥離ができ、操作性の向上を図ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態の3極式のバイポーラ凝固切開処置具の全体構成を示し、(a)はジョーが閉じた状態の側面図、(b)はジョーが開いた状態の側面図、(c)はA-A線に沿う断面図。

【図2】同実施形態のバイポーラ凝固切開処置具を鉗子ユニット、シースユニット及びハンドルユニットに分解したときの一部切欠した側面図。

【図3】同実施形態の鉗子ユニットの分解斜視図。

【図4】同実施形態の鉗子ユニットを示し、図5のD-D線に沿う断面図。

【図5】同実施形態を示し、図4のC-C線に沿う断面図。

【図6】同実施形態を示し、ジョーが開いた状態の図4のC-C線に沿う断面図。

【図7】同実施形態を示し、(a)は図5のE-E線に沿う断面図、(b)は図5のF-F線に沿う断面図。

(c) は図5のG-G線に沿う断面図、(d) は図5のH-H線に沿う断面図、(e) は図5のI-I線に沿う断面図。

【図8】同実施形態の連結ピンの結合構造を示す縦断側面図。

【図9】同実施形態を示し、図2のB-B線に沿う断面図。

【図10】同実施形態の連結ピンの結合構造の変形例を示す縦断側面図。

【図11】同実施形態の高周波電流を供給する電気回路図。

【図12】同実施形態の処置状態の断面図。

【図13】この発明の第2の実施形態を示し、(a) は鉗子ユニットの縦断側面図、(b) はバイポーラ凝固切開処置具の一部切欠した側面図。

【図14】この発明の第3の実施形態を示すハンドルユニットの一部切欠した側面図。

【図15】この発明の第4の実施形態を示し、(a) はK-K線に沿う断面図、(b) はJ-J線に沿う断面図。

\* 【図16】この発明の第5の実施形態を示し、(a) はN-N線に沿う断面図、(b) はM-M線に沿う断面図。

【図17】鉗子ユニットの開示例1を示し、(a) は斜視図、(b) はO-O線に沿う断面図。

【図18】鉗子ユニットの開示例2を示す斜視図。

【図19】鉗子ユニットの開示例3を示す斜視図。

【符号の説明】

1…バイポーラ凝固切開処置具

2…シースユニット(挿入部)

3…鉗子ユニット

4…ハンドルユニット(操作部)

9…駆動軸

10a…第1のジョー

10b…第2のジョー

11a…第1の電極

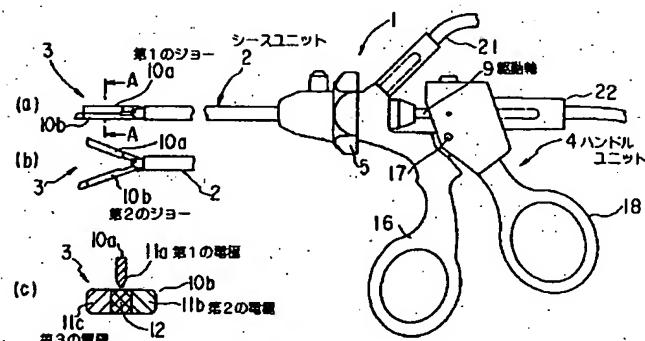
11b…第2の電極

11c…第3の電極

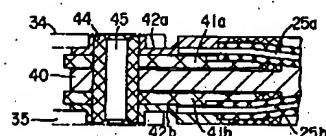
15a, 15b…凝固電極

\*20

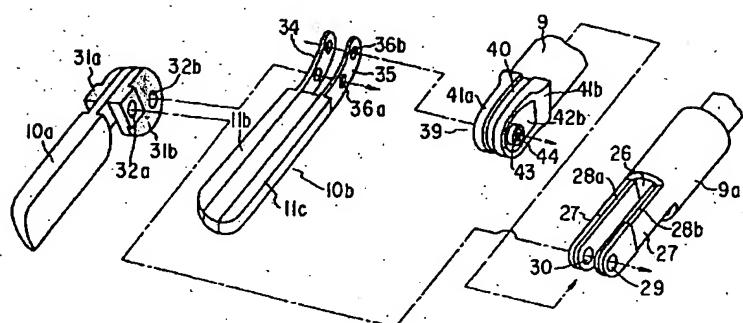
【図1】



【図8】



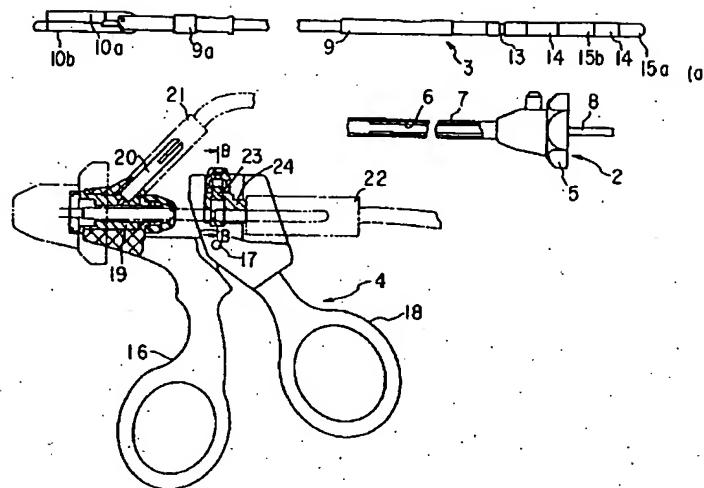
【図3】



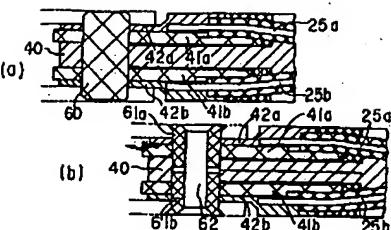
(9)

特開2000-262534

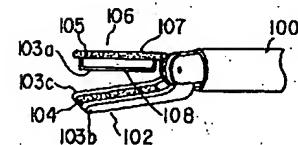
【図2】



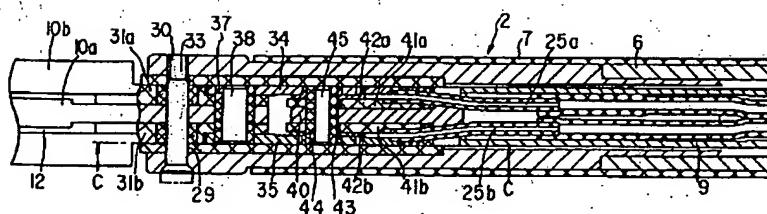
【図10】



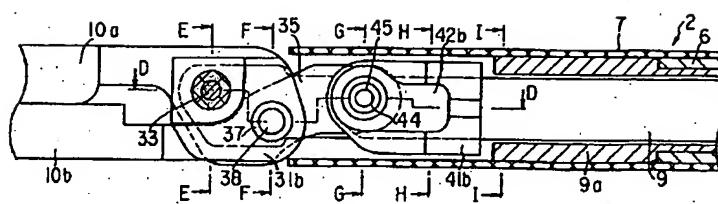
【図18】



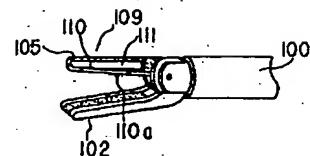
【図4】



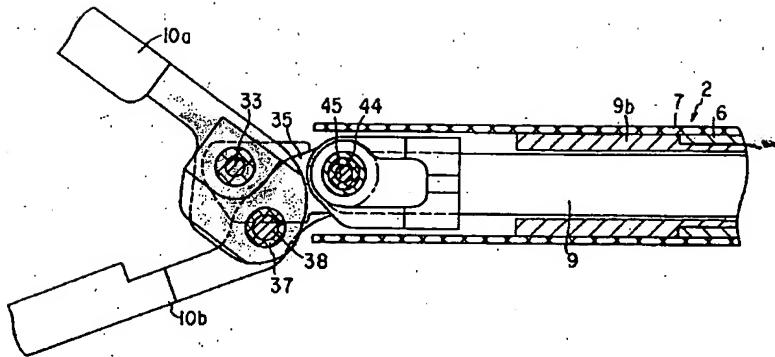
【図5】



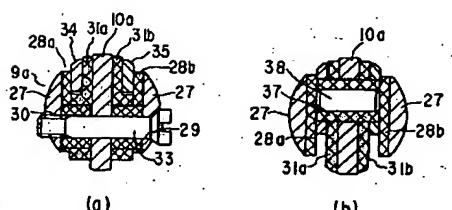
【図19】



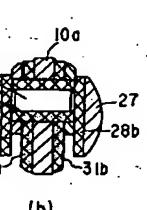
〔図6〕



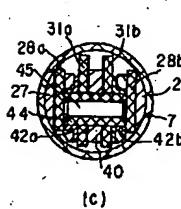
[图7]



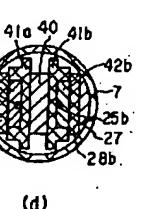
(a)



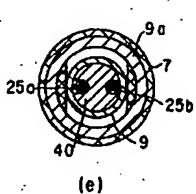
1b



{c}

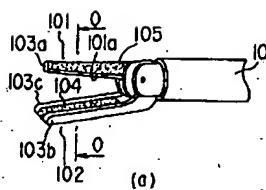


(g)

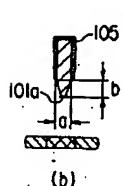


(e)

〔図17〕

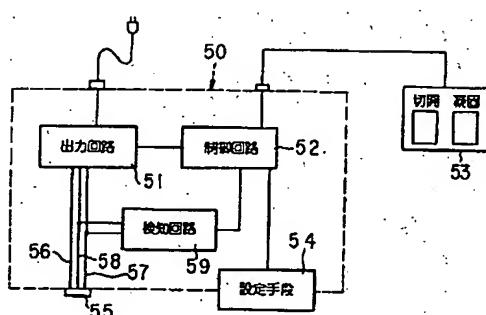


(a)

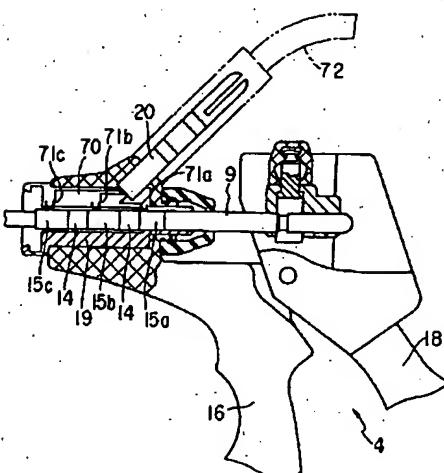


(a) (b)

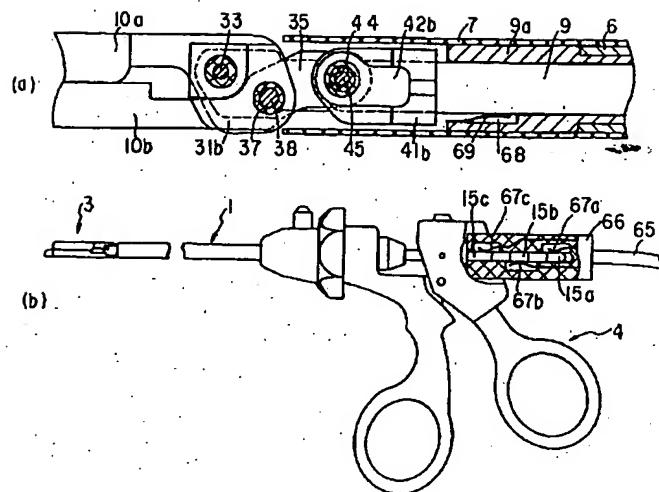
[图 11]



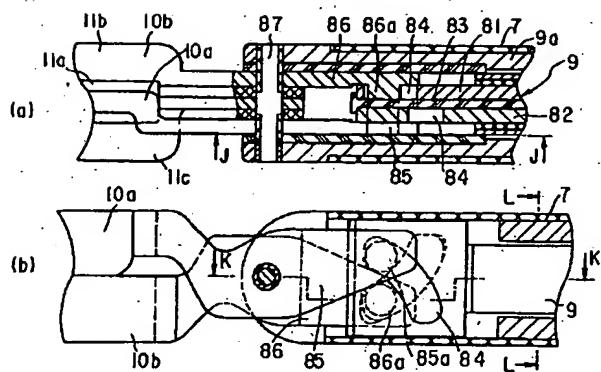
[図14]



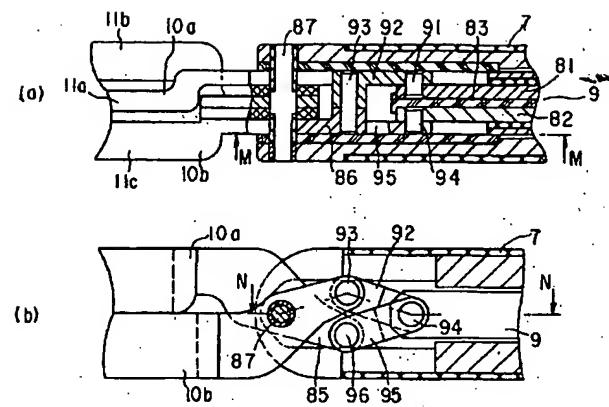
【図13】



【図15】



[図16]



**\* NOTICES \***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] The jaw of the pair which consists of the 1st and the 2nd, and the control unit which carries out switching operation of said jaw, It has the long and slender insertion section which connects said jaw and control unit, and the driving shaft which transmits the operating physical force of said control unit to the jaw of said pair. In the bipolar coagulotomy treatment implement with which it has the 1st electrode in said 1st jaw, and has the 2nd and 3rd electrode each other insulated by said 2nd jaw, and each electrode of each other was insulated. The bipolar coagulotomy treatment implement characterized by for both said 1st jaw and 2nd jaw circling, and opening and closing mutually.

---

**[Translation done.]**

**\* NOTICES \***

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

**[Detailed Description of the Invention]****[0001]**

**[Field of the Invention]** This invention is inserted into a living body's coelome, and relates to the bipolar coagulotomy treatment implement which can solidify and cut an organization open.

**[0002]**

**[Description of the Prior Art]** Generally it has a jaw as a grasping member of the pair which grasps a body tissue, and the bipolar forceps with which the electrode for high frequency energization was arranged in each jaw are known. And the high frequency current is energized to inter-electrode [ of each jaw ], and it makes it solidify the body tissue between jaws in the condition of having made the body tissue for treatment grasping between the jaws of a pair at the time of use of these bipolar forceps.

[0003] This kind of bipolar forceps are usually used for variety cases, such as hemostasis of the blood vessel contained in a body tissue, the lesion section of the surface of a body tissue, cautery of a bleeding point, and lock out of the oviduct aiming at contraception. And the body tissue which bipolar forceps were used for the purpose of the hemostasis of a blood vessel and lock out of an oviduct, and can solidify now the body tissue for [ of a patient ] treatment, and was solidified can be cut open now.

[0004] As a former and RF treatment implement, it is DE4032471, for example. C2 and DE4138116 Although A1 is known, after these are equipped with one incision electrode and two coagulation electrodes and solidify an organization with two coagulation electrodes, they are constituted so that an incision electrode may cut open the organization which solidified;

[0005] Moreover, the mono-Poral RF incision implement is indicated by JP,9-271476,A.

Moreover, the bipolar RF treatment implement is indicated by DE19608716C1.

**[0006]**

**[Problem(s) to be Solved by the Invention]** However, DE4032471 mentioned above C2 is DE4138116 as shown in Fig2. As shown in Fig 5 and 6, among the jaws of a pair; A1 is structure which only one side circles in which, opens and closes, and in case it performs exfoliation actuation of an organization, it has the fault that operability is bad.

[0007] Moreover, although DE19608716C1 is the bipolar RF treatment implement of a double door, solidifying and cutting an organization open continuously is not taken into consideration. Although both circle at a link ceremony and the jaw of a pair opens at it and closes JP,9-271476,A as shown in drawing 4 etc., it is a mono-Poral high frequency treatment implement, and is not a bipolar coagulotomy treatment implement.

[0008] This invention was made paying attention to said situation; the jaw of a pair circles in the place made into that purpose, it opens and closes mutually, an organization can do coagulation, incision, and exfoliation, and it is in offering the bipolar coagulotomy treatment implement which can aim at improvement in operability.

**[0009]**

**[Means for Solving the Problem]** The jaw of the pair which consists of the 1st and the 2nd in order that this invention may attain said purpose, The long and slender insertion section which connects the control unit which carries out switching operation of said jaw, and said jaw and

control unit, It has the driving shaft which transmits the operating physical force of said control unit to the jaw of said pair. In said 1st jaw, it has the 1st electrode, and has the 2nd and 3rd electrode each other insulated by said 2nd jaw, and both said 1st jaw and 2nd jaw are characterized by circling, and opening and closing mutually in the bipolar coagulotomy treatment implement with which each electrode of each other was insulated.

[0010] According to said configuration, in case an organization is exfoliated with coagulation and incision of an organization, an organization is extensible with the jaw of a pair, it can exfoliate certainly and exfoliation actuation becomes easy to carry out the purpose part.

[0011]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of each implementation of this invention is explained based on a drawing.

[0012] Drawing 1 – drawing 12 show the 1st operation gestalt, drawing 1 shows the whole bipolar coagulotomy treatment implement configuration of 3 pole type, and the side elevation in the condition that the jaw closed (a), the side elevation in the condition that the jaw opened (b), the sectional view where (c) meets an A-A line, and drawing 2 are the side elevations where the bipolar coagulotomy treatment implement was cut the part when decomposing into a forceps unit, a sheath unit, and a handle unit.

[0013] The sheath unit 2 as the long and slender insertion section inserted in the bipolar forceps 1 as a bipolar coagulotomy treatment implement into a patient's coelome as shown in drawing 1, It connects with the point of this sheath unit 2, and the forceps unit 3 in which the energization for grasping, solidifying, cutting open and exfoliating a body tissue within a coelome is possible, and the handle unit 4 as a control unit connected with the end face section of the sheath unit 2 are formed possible [ decomposition ] mutually.

[0014] As shown in drawing 2, the sheath unit 2 consists of a rotation control unit 5 and a metallic pipe 6, and is pivotable to the handle unit 4 by the rotation control unit 5. The peripheral face of this metallic pipe 6 is covered with the insulating tube 7. The connection pipe 8 for connecting with the handle unit 4 is projected and formed in the hand side of the rotation control unit 5.

[0015] The driving shaft 9 inserted in the interior of the sheath unit 2 free [ an attitude ] is established, and the forceps unit 3 is mutually formed in the point of this driving shaft 9 free [ closing motion ] by the means which 1st jaw 10a and 2nd jaw 10b which constitute the forceps unit 3 through jaw attaching part 9a mention later. And as shown in drawing 1, 2nd electrode 11b and 3rd electrode 11c with which 1st electrode 11a was mutually insulated by the insulator 12 to the 2nd jaw 10b are prepared in the 1st jaw 10a.

[0016] As shown in drawing 2, the annular connection slot 13 is established in the end face section of a driving shaft 9, and from this connection slot 13, further, the 1st electrical connection 15a and 2nd electrical connection 15b as an electrode insulated by the insulating member 14 estrange to shaft orientations, and are prepared in the hand side.

[0017] Moreover, the fixed handle 16 and the movable handle 18 prepared free [ rotation ] by using the pivotable support pin 17 as the supporting point to the fixed handle 16 are formed in the handle unit 4. By rotation actuation of the movable handle 18, a driving shaft 9 is made to move, and the 1st and the 2nd jaw 10a and 10b can be opened and closed now.

[0018] The connection supporter 24 which has the sheath supporter 19 and stopper 23 for connecting with the connection pipe 8 of the sheath unit 2 is formed in the fixed handle 16. The connecting plug 20 protrudes on the sheath supporter 19, and the stopper 23 of the connection supporter 24 engages with the connection slot 13 of a driving shaft 9.

[0019] a connecting plug 20 — the — the 1 active code 21 is connected. moreover — the 1st electrical connection 15a of a driving shaft 9, and the 2nd electrical connection 15b — the — the 2 active code 22 is connected.

[0020] the [ and ] — the 1 active code 21 is electrically connected to 1st electrode 11a through a connecting plug 20, the sheath supporter 19, a metallic pipe 6, and jaw attaching part 9a. the — the 2 active code 22 is electrically connected to the 1st electrical connection 15a and the 2nd electrical connection 15b, and a driving shaft 9 through the lead wire by which interior was carried out and which is mentioned later at the 2nd electrode 11b and 3rd electrode 11c.

[0021] Next, if the forceps unit 3 is explained, it is constituted as shown in drawing 3 - drawing 8. Interpolation of 1st lead-wire 25a and 2nd lead-wire 25b which are connected to the 1st electrical connection 15a and 2nd electrical connection 15b is carried out to the interior of a driving shaft 9, pre-insulation of these 1st and 2nd lead wire 25a and 25b is carried out, and they is extended to the interior of jaw attaching part 9a.

[0022] The fluting 26 penetrated in the vertical direction is formed in the point of jaw attaching part 9a, and the piece 27 of support of a pair is formed on both sides of the fluting 26. Inside this piece 27 of support, the piece 27 of support, 1st electric insulating plate 28a of abbreviation same width of face, and 2nd electric insulating plate 28b are joined: furthermore, it can set to the point of the piece 27 of support of a pair — while — \*\*\*\* — the \*\*\*\* hole 30 with which the through tube 29 which penetrates 2nd electric insulating plate 28b penetrates 1st electric insulating plate 28a in another side counters mutually, and is drilled.

[0023] And said 1st jaw 10a and 2nd jaw 10b are mutually held free [ rotation ] between 1st electric insulating plate 28a of jaw attaching part 9a a, and 2nd electric insulating plate 28b. That is, 3rd electric insulating plate 31a and 4th electric insulating plate 31b are joined to the end face section of 1st jaw 10a from both sides, and the 1st through tube 32a and 2nd through tube 32b which penetrate the 3rd and 4th electric insulating plates 31a and 31b are drilled in this end face section. And the \*\*\* pin 33 which \*\*\*s from the through tube 29 of jaw attaching part 9a to the 1st through tube 32a, and is thrust into a hole 30 penetrates, and is prepared, and 1st jaw 10a is supported pivotably free [ rotation ]. Here, the \*\*\* pin 33 serves as the member which flows electrically in 1st electrode 11a of 1st jaw 10a from jaw attaching part 9a. The screw-thread pin 33 prevents the backlash of the longitudinal direction which connects the piece 27 of support by concluding, and is generated in Jaws 10a and 10b.

[0024] The pieces 34 and 35 of jaw connection are formed in the end face section of 2nd jaw 10b at 2nd electrode 11b, 3rd electrode 11c, and one, and 1st through tube 36a and 2nd through tube 36b are drilled in the pieces 34 and 35 of jaw connection. And among the pieces 34 and 35 of jaw connection, the end face section of 1st jaw 10a is inserted, 2nd through tube 32b of 1st jaw 10a and 1st through tube 36a of the pieces 34 and 35 of jaw connection counter in the said alignment, and the 1st hollow pin 37 as a connection pin is penetrated and formed in 2nd through tube 32b and the 1st through tube 36a. This 1st hollow pin 37 is insulators, such as a ceramic or synthetic resin, and the 1st metal pin 38 is inserted in that interior.

[0025] Moreover, the core material 40 which becomes the point 39 of said driving shaft 9 from a metal is formed, 5th insulating member 41a and 6th insulating member 41b are joined to the both sides of this core material 40, 1st energization member 42a is prepared in a part of this 5th insulating member 41a, and 2nd energization member 42b is prepared in a part of 6th insulating member 41b. And said 1st lead-wire 25a is electrically connected to 1st energization member 42a, and 2nd lead-wire 25b is electrically connected to 2nd energization member 42b. The 1st and 2nd energization members 42a and 42b serve as the member which flows electrically in 2nd electrode 11b of 2nd jaw 10b, and 3rd electrode 11c.

[0026] Furthermore, the through tube 43 which penetrates the core material 40, 5th and 6th insulating members [ 41 ] and 41b, 1st, and 2nd energization members 42a and 42b is drilled by the point 39 of a driving shaft 9. The 2nd hollow pin 44 as a connection pin which consists of insulators, such as a ceramic or synthetic resin, is penetrated and formed in this through tube 43, and the 2nd metal pin 45 is inserted in this 2nd hollow pin 44.

[0027] Moreover, fitting of the rotation of 2nd through tube 36b of said pieces 34 and 35 of jaw connection is made free to the both ends of the 2nd hollow pin 44. The bore of the through tube 43 drilled by the 1st and 2nd energization members 42a and 42b is formed so that it may be formed greatly a little, the force may join the core material 40 from a driving shaft 9 and the direct force may not join the 1st and 2nd insulating members 42a and 42b from the outer diameter of the 2nd hollow pin 44. On the other hand, the hollow pin 44 and the metal pin 45 are telling the force of joining the energization members 41a and 41b to core material, and it has prevented the force being transmitted and damaging to the energization members 41a and 41b, and lead wire 25a and 25b.

[0028] On the other hand, drawing 9 shows the connection structure of the connection slot 13

of a driving shaft 9, and the stopper 23 of the connection supporter 24, the connection supporter 24 which has the slide pin 46 which can be slid freely to the movable handle 18 is formed, and the stopper 23 energized up with the rubber spring 47 is formed in this connection supporter 24. Engagement section 23a which engages with the engagement slot 13 of a driving shaft 9 is prepared in the stopper 23. And if the energization force is resisted and the rubber spring 47 prepared in the stopper 23 is depressed, engagement of engagement section 23a and the engagement slot 13 is canceled, and the forceps unit 3 and the handle unit 4 can be decomposed.

[0029] The modification 1 of the 2nd connection pin in the 1st operation gestalt is shown, the through tube 43 which penetrates the core material 40, 5th and 6th insulating members [ 41 ] and 41b, 1st, and 2nd energization members 42a and 42b is drilled by the point 39 of a driving shaft 9, the insulating pin 60 of a solid penetrates to this through tube 43, and drawing 10 (a) is prepared in it. By using the pin of a solid, structure becomes easy.

[0030] Drawing 10 (b) shows the modification 2 of the 2nd connection pin in the 1st operation gestalt. The through tube 43 which penetrates the core material 40, 5th and 6th insulating members [ 41 ] and 41b, 1st, and 2nd energization members 42a and 42b is drilled by the point 39 of a driving shaft 9. Insulating bushings 61a and 61b are inserted from the both-ends side of this through tube 43, and the caulking pin 62 is formed in these insulating bushings 61a and 61b. And by caulking \*\*\*\*\*\*, the both ends of insulating bushings 61a and 61b are extended, and the both ends of this caulking pin 62 are fixed. By closing a pin, the pieces 34 and 35 of jaw connection are pressed by the energization members 42a and 42b, and a flow becomes good.

[0031] The bipolar forceps 1 constituted as mentioned above are connected to the RF cautery power unit 50 shown drawing 11. The output circuit to which 51 in drawing supplies the high frequency current, the control circuit where 52 controls the RF output from an output circuit 51 according to the control signal from a foot switch 53. The setting means for 54 making predetermined output condition an electrical signal, and inputting into a control circuit 52. The connector by which the 2nd active code 21 and 22 is connected with the 1st to which 55 extends from the bipolar forceps 1, and 56, 57 and 58 are Rhine which connects an output circuit 51 and a connector 55, and they support each polar zone 11a, 11b, and 11c, respectively. Moreover, 59 is a detecting circuit which detects the high frequency current which flows the 1st and 2nd active code 21 and 22, and sends a detection signal to a control circuit 52.

[0032] Next, an operation of the 1st operation gestalt is explained.

[0033] According to the bipolar forceps 1 constituted as mentioned above, if the movable handle 18 is opened to the fixed handle 16, a driving shaft 9 will advance the interior of the metallic pipe 6 of the sheath unit 2. The ahead power of a driving shaft 9 is transmitted to the pieces 34 and 35 of jaw connection of 2nd jaw 10b, and then is transmitted to the end face section of 1st jaw 10a. Since 1st jaw 10a is supported pivotably by jaw attaching part 9a through the \*\*\* pin 33, 1st jaw 10a and 2nd jaw 10b rotate and open outside to coincidence, if it is made to rotate in the direction which closes the movable handle 18 conversely, a driving shaft 9 will retreat, and it rotates and closes to the coincidence of 1st jaw 10a and 2nd jaw 10b.

[0034] Therefore, as shown in drawing 12, where Organization P is pinched by 1st jaw 10a and 2nd jaw 10b, a sink and Organization P are solidified for a coagulation current between 2nd electrode 11b of 2nd jaw 10b, and the 3rd electrode 11c. If coagulation is completed, Organization P can be cut open in the condition by passing an incision current between 1st electrode 11a, the 2nd and 3rd electrode 11b, and 11c. Moreover, if the point is pressed against Organization P and the movable handle 18 is opened, where 1st jaw 10a and 2nd jaw 10b are closed in case Organization P is exfoliated, since the 1st and the 2nd jaw 10a and 10b will rotate and open outside to coincidence, Organization P can be extended, it can exfoliate, exfoliation actuation can be performed easily, and operability can be improved.

[0035] Drawing 13 shows the 2nd operation gestalt, and the same component as the 1st operation gestalt attaches the same number, and omits explanation. In addition to forming the 1st and 2nd electrical installation sections 15a and 15b, this operation gestalt prepares 3rd electrical installation section 15c in the end face section of a driving shaft 9.

[0036] The connector 66 by which fitting connection is made is formed in the edge of one active

code 65 at the end face section of a driving shaft 9, and the contact plates 67a, 67b, and 67c which become this connector 66 from the flat spring connected to the 1st, 2nd, and 3rd electrical installation sections 15a, 15b, and 15c are formed. Moreover, a cavity 68 is formed inside jaw attaching part 9a, and the contact plate 69 which consists of a flat spring connected with a driving shaft 9 is formed in the interior of this cavity 68. And it connects with jaw attaching part 9a electrically through a driving shaft 9 from 3rd electrical installation section 67c, and connects with 1st electrode 11a of 1st jaw 10a electrically from jaw attaching part 9a.

[0037] Drawing 14 shows the 3rd operation gestalt, and the same component as the 1st operation gestalt attaches the same number, and omits explanation. The 1st, 2nd, and 3rd electrical installation sections 15a, 15b, and 15c are formed in the pars intermedia of a driving shaft 9 through the insulating member 14.

[0038] On the other hand, a cavity 70 is formed in the sheath supporter 19 of the fixed handle 16, and the contact plates 71a, 71b, and 71c which consist of a flat spring connected to the 1st, 2nd, and 3rd electrical installation sections 15a, 15b, and 15c are formed in this cavity 70. These contact plates 71a, 71b, and 71c are connected to the connecting plug 20, and one active code 72 is connected to this connecting plug 20. Others are the same as that of the 2nd operation gestalt. Therefore, handling becomes simpler by making an active code into one.

[0039] Drawing 15 shows the 4th operation gestalt, and the same component as the 1st operation gestalt attaches the same number, and omits explanation. This operation gestalt prepares the jaw breaker style of a cam type in the point of the forceps unit 3. The 1st energization member 81, the 2nd energization member 82 and both the energization member 81, and the insulating driving shaft 83 with which between 82 is insulated are formed in the point of a driving shaft 9. To the tip side of the 1st and 2nd energization members 81 and 82, it is circular, and the cam groove 84 which curves to hard flow mutually is formed.

[0040] 1st jaw 10a and 2nd jaw 10b are supported pivotably free [ rotation ] by the pivotable support shaft 87 prepared in jaw attaching part 9a. And engagement heights 85a which engages with the cam groove 84 of the 2nd energization member 82 is prepared in the end face section 85 of 1st jaw 10a. Moreover, engagement heights 86a which engages with the cam groove 84 of the 1st energization member 81 is prepared in the end face section 86 of 2nd jaw 10b.

[0041] Therefore, by attitude movement of a driving shaft 9, the 1st and 2nd energization members 81 and 82 move, the engagement heights 85a and 86a which engage with a cam groove 84 move along with a cam groove 84, and 1st jaw 10a and 2nd jaw 10b are opened and closed considering the pivotable support shaft 87 as the supporting point. Here, electrode 11a and jaw attaching part 9a are electrically connected [ the energization member 81 ] to electrode 11c for the energization member 82 through the pivotable support shaft 87 at electrode 11b.

[0042] Drawing 16 shows the 5th operation gestalt, and the same component as the 1st operation gestalt attaches the same number, and omits explanation. This operation gestalt prepares the jaw breaker style of a link type in the point of the forceps unit 3. The 1st energization member 81, the 2nd energization member 82 and both the energization member 81, and the insulating driving shaft 83 with which between 82 is insulated are formed in the point of a driving shaft 9. The end section of the 1st link 92 is connected with the 1st energization member 81 through a pin 91, and the other end of this 1st link 92 is connected with the end face section 86 of 2nd jaw 10b of the opposite side through the pin 93. The end section of the 1st link 95 is connected with the 2nd energization member 82 through a pin 94, and the other end of this 1st link 95 is connected with the end face section 85 of 1st jaw 10a of the opposite side through the pin 96.

[0043] Therefore, the 1st and 2nd energization members 81 and 82 move, the 1st and 2nd links 92 and 95 rotate pins 91 and 93 as the supporting point, and 1st jaw 10a and 2nd jaw 10b are opened [ by attitude movement of a driving shaft 9 ] and closed considering the pivotable support shaft 87 as the supporting point. Here, electrode 11a and jaw attaching part 9a are electrically connected [ the energization member 81 ] to electrode 11c for the energization member 82 through the pivotable support shaft 87 at electrode 11b.

[0044] the 1- mentioned above — according to the 5th operation gestalt, the following configurations are obtained.

[0045] The jaw of the pair which consists of the 1st and the 2nd, and the control unit which carries out switching operation of said jaw, (Additional remark 1) It has the long and slender insertion section which connects said jaw and control unit, and the driving shaft which transmits the operating physical force of said control unit to the jaw of said pair. In the bipolar coagulotomy treatment implement with which it has the 1st electrode in said 1st jaw, and has the 2nd and 3rd electrode each other insulated by said 2nd jaw, and each electrode of each other was insulated The bipolar coagulotomy treatment implement characterized by for both said 1st jaw and 2nd jaw circling, and opening and closing mutually.

[0046] (Additional remark 2) The bipolar coagulotomy treatment implement characterized by for said insertion section having a jaw attaching part at a tip, and having further the 1st support means which supports the jaw of said pair to revolve mutually, the 1st jaw and the 2nd support means which supports a jaw attaching part to revolve mutually, and the 3rd support means which supports the tip of the 2nd jaw and said driving shaft to revolve mutually in additional remark 1.

[0047] The driving shaft point which two connections are prepared in said 2nd jaw at a hand side, and connects said driving shaft with the connection of the 2nd jaw in additional remark 2, (Additional remark 3) It is the bipolar coagulotomy treatment implement which has the means of electrical transmission of the pair insulated mutually, and is characterized by a driving shaft point having the energization member of the pair electrically connected to the 2nd and 3rd electrodes by connecting corresponding to each of the connection of the 2nd jaw.

[0048] (Additional remark 4) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by being the lead wire with which pre-insulation of the means of electrical transmission of a pair was carried out in the additional remark 3.

[0049] (Additional remark 5) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by for the 1st support means consisting the 1st jaw and 2nd jaw of the 1st pin member which has the insulator of each other at least in the part which can insulate in additional remark 2, and the 2nd support means consisting of the 2nd pin member which connects the 1st jaw and said jaw attaching part electrically.

[0050] (Additional remark 6) The bipolar coagulotomy treatment implement characterized by having a wrap insulating tube for a wrap metallic pipe and said metallic pipe in additional remark 5 possible [ a slide of the driving shaft by which said insertion section was electrically connected to said jaw attaching part ].

[0051] (Additional remark 7) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by being the combination of the inside pin which consists of an outside hollow pin by which the 1st pin member consists of an insulating material in additional remark 5, and a metal.

[0052] (Additional remark 8) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by being the solid pin by which the 1st pin member consists of an insulating material in additional remark 5.

[0053] (Additional remark 9) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by insulating said 2nd jaw from said jaw attaching part with the sheet metal-like insulating material in additional remark 3.

[0054] (Additional remark 10) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by consisting of an energization member by which said driving shaft point was prepared in the both sides of core material and this core material in the additional remark 3, and connecting core material with the 2nd jaw by the 3rd support means.

[0055] (Additional remark 11) While the jaw of the pair which said insertion section has a jaw attaching part at a tip, and becomes from the 1st and the 2nd in additional remark 1 is supported to revolve by the jaw attaching part by the pin member It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by engaging with the cam groove prepared in the driving shaft, having the engagement heights which move along with a cam groove, driving the cam mechanism which consists of a cam groove and engagement heights according to the attitude of a driving shaft, and opening and closing the jaw of a pair mutually.

[0056] (Additional remark 12) It is the bipolar coagulotomy treatment implement which said driving shaft has at a tip the energization member of the pair electrically connected to the 1st and 2nd electrodes in additional remark 11, and is characterized by the 3rd electrode being

electrically connected to a jaw attaching part by said pin member.

[0057] (Additional remark 13) It is the bipolar coagulotomy treatment implement which said insertion section has a jaw attaching part at a tip, is connected with a driving shaft by the link member of a pair in additional remark 1 while the jaw of the pair which consists of the 1st and the 2nd is supported to revolve by the jaw attaching part by the pin member, and is characterized by opening and closing the jaw of a pair mutually according to the attitude of a driving shaft.

[0058] (Additional remark 14) It is the bipolar coagulotomy treatment implement which said driving shaft has at a tip the energization member of the pair electrically connected to the 1st and 2nd electrodes through a link member in additional remark 13, and is characterized by the 3rd electrode being electrically connected to a jaw attaching part by said pin member.

[0059] The jaw of the pair which consists of the 1st and the 2nd, and the control unit which carries out switching operation of said jaw, (Additional remark 15) It has the long and slender insertion section which connects said jaw and control unit, and the driving shaft which transmits the operating physical force of said control unit to the jaw of said pair. In the bipolar coagulotomy treatment implement with which it has the 1st electrode in said 1st jaw, and has the 2nd and 3rd electrode each other insulated by said 2nd jaw, and each electrode of each other was insulated Said control unit consists of a fixed handle to which the insertion section was connected, and a movable handle connected to this fixed handle free [ revolution ]. The bipolar coagulotomy treatment implement characterized by preparing the 1st electric plug for connecting with a fixed handle electrically one of said three electrodes, and connecting with an RF generator, and preparing the 2nd electric plug electrically connected to the two remaining electrodes in the movable handle.

[0060] (Additional remark 16) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by consisting of driving shafts which projected the 2nd electric plug from the movable handle in the additional remark 15.

[0061] (Additional remark 17) The bipolar coagulotomy treatment implement characterized by preparing two electrodes prepared in the lengthwise direction at the serial in the driving shaft in additional remark 15.

[0062] The jaw of the pair which consists of the 1st and the 2nd, and the control unit which carries out switching operation of said jaw, (Additional remark 18) It has the long and slender insertion section which connects said jaw and control unit, and the driving shaft which transmits the operating physical force of said control unit to the jaw of said pair. In the bipolar coagulotomy treatment implement with which it has the 1st electrode in said 1st jaw, and has the 2nd and 3rd electrode each other insulated by said 2nd jaw, and each electrode of each other was insulated Said driving shaft is a bipolar coagulotomy treatment implement characterized by having three energization means which are electrically connected to each of said electrode, and which were insulated mutually.

[0063] (Additional remark 19) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by connecting with the insertion section electrically with a contact means by which one of said three energization means consists of a flat spring in additional remark 18.

[0064] (Additional remark 20) It is the bipolar coagulotomy treatment implement which said three energization means consist of two lead wire in the metallic pipe contained in a driving shaft, and a metallic pipe by which pre-insulation was carried out in additional remark 19, and is characterized by said contact means connecting the insertion section with a metallic pipe.

[0065] (Additional remark 21) The bipolar coagulotomy treatment implement characterized by preparing the electric plug which consists of three electrodes in which an RF generator and connection are possible in the juxtaposition edge of a driving shaft in additional remark 19.

[0066] (Additional remark 22) A contact means is a bipolar coagulotomy treatment implement characterized by being prepared in the jaw attaching part including the jaw attaching part to which the insertion section holds a jaw in additional remark 20.

[0067] (Additional remark 23) It is the bipolar coagulotomy treatment implement which has three electrical connection means which were insulated mutually, and in which an RF generator and connection are possible in a control unit in additional remark 18, and is characterized by

connecting each electrical connection means electrically corresponding to said energization means.

[0068] (Additional remark 24) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by being the electric plug with which said three electrical connection means were united in the additional remark 23.

[0069] (Additional remark 25) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by connecting by the connecting means which said electrical connection means and energization means turn into from a flat spring in additional remark 23.

[0070] As a bipolar coagulotomy treatment implement is shown in DE 4138116A1 mentioned by the term of a Prior art on the other hand, in order to raise current density at the time of incision actuation and to raise incision ability, what constituted the incision jaw on the about [ phi0.5mm ] wire is known. However, since the anchoring rod which attaches a wire in the case of coagulotomy may also contact an organization, coagulotomy of the organization of the location which energizes only on a wire and is made into the purpose cannot be carried out. Moreover, incision actuation may be unable to be performed when many organizations contact the anchoring rod of a wire.

[0071] Then, in order for an organization to fawn and to prevent with \*\*, in JP,9-168547,A, the point consists of a conductive part and an insulating part in a catheter. Moreover, in JP,9-108234,A, all the outside front faces of a jaw are covered with the insulating material [ near the electrode ].

[0072] However, JP,9-168547,A is a catheter and does not carry out coagulotomy of the organization, and JP,9-108234,A does not make an organization solidify and does not cut an organization open.

[0073] Drawing 17 solves the above problems and shows the example 1 of an indication of the bipolar coagulotomy treatment implement which performs coagulotomy actuation of an organization. The incision jaw 101 and the coagulation jaw 102 are formed in the point of the insertion section 100 free [ closing motion ]. 1st electrode 103a is prepared in the incision jaw 101, and 2nd electrode 103b and 3rd electrode 103c are prepared in the coagulation jaw 102 on both sides of the insulating material 104.

[0074] Except for energization section 101a of the incision current at a tip, insulating coatings 105, such as a ceramic or Teflon, are performed to the incision jaw 101. According to the experiment of an artificer, 0.2-0.7mm and height b of the width of face a of energization section 101a are the dimensions to which 0.2-1.0mm was suitable for coagulation and incision.

[0075] Thus, since it can energize only to energization section 101a of the incision jaw 101 by constituting at the time of energization of an incision current, sufficient incision actuation can be performed, without current density falling. Moreover, it is effective in not giving the organization of those other than the purpose part heat invasion by performing insulating coating 105 to the side face of the incision jaw 101.

[0076] Drawing 18 shows the example 2 of an indication of the bipolar coagulotomy treatment implement of the same purpose as the example 1 of an indication, and the same component as the example 1 of an indication attaches the same number, and omits explanation. As for the incision jaw 106, the incision wire 108 is being fixed to the wire supporter material 107. As for the wire supporter material 107, insulating coatings 105, such as a ceramic or Teflon, are performed for the whole. Therefore, there is the same effectiveness as the example 1 of an indication.

[0077] Drawing 19 shows the example 3 of an indication of the bipolar coagulotomy treatment implement of the same purpose as the examples 1 and 2 of an indication, and the same component as the example 1 of an indication attaches the same number, and omits explanation. The incision section 110 of the incision jaw 109 is formed like the wire 108 of drawing 18, and the space section 111 is formed in the center section. The lower edge part of the incision section 110 is formed in energization section 110a, and, as for the upper edge part, insulating coatings 105, such as a ceramic or Teflon, are performed for the whole. Therefore, there is the same effectiveness as the examples 1 and 2 of an indication.

[0078] According to said example of an indication, the following configurations are obtained.

[0079] (Additional remark 26) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by constituting except the high frequency energization section to which an incision jaw contacts an organization in a bipolar coagulotomy treatment implement with the jaw for having a control unit in a hand side and performing coagulotomy of an organization to a point from an insulating material.

[0080] (Additional remark 27) The bipolar coagulotomy treatment implement characterized by using coating as an insulating material in additional remark 26.

[0081] (Additional remark 28) It is the bipolar coagulotomy treatment implement characterized by the quality of the material of an insulating material being a ceramic or Teflon in additional remark 27.

[0082] (Additional remark 29) The bipolar coagulotomy treatment implement characterized by carrying out insulating coating of except for the high frequency energization section of an incision jaw in additional remark 26.

[0083] (Additional remark 30) It is the bipolar coagulotomy treatment implement which the width of face of the energization section of an incision jaw is 0.2–0.7mm, and height is 0.2–1.0mm, and is characterized by insulating except the energization section in additional remark 26.

[0084]

[Effect of the Invention] As explained above, in order according to this invention for the jaw of a pair to circle and to open and close mutually in a bipolar coagulotomy treatment implement, an organization can do coagulation, incision, and exfoliation and it is effective in the ability to aim at improvement in operability.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

### [Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the sectional view where the whole bipolar coagulotomy treatment implement configuration of 3 pole type of the 1st operation gestalt of this invention is shown, and the side elevation in the condition that the jaw closed (a), the side elevation in the condition that the jaw opened (b), and (c) meet an A-A line.

[Drawing 2] The side elevation cut the part when decomposing the bipolar coagulotomy treatment implement of this operation gestalt into a forceps unit, a sheath unit, and a handle unit.

[Drawing 3] The decomposition perspective view of the forceps unit of this operation gestalt.

[Drawing 4] The sectional view which shows the forceps unit of this operation gestalt and meets D-D line of drawing 5.

[Drawing 5] The sectional view which shows this operation gestalt and meets the C-C line of drawing 4.

[Drawing 6] The sectional view which meets the C-C line of drawing 4 in the condition that this operation gestalt was shown and the jaw opened.

[Drawing 7] It is the sectional view where this operation gestalt is shown and the sectional view where (a) meets the E-E line of drawing 5, the sectional view where (b) meets the F-F line of drawing 5, the sectional view where (c) meets the G-G line of drawing 5, the sectional view where (d) meets the H-H line of drawing 5, and (e) meet the I-I line of drawing 5.

[Drawing 8] The vertical section side elevation showing the joint structure of the connection pin of this operation gestalt.

[Drawing 9] The sectional view which shows this operation gestalt and meets the B-B line of drawing 2.

[Drawing 10] The vertical section side elevation showing the modification of the joint structure of the connection pin of this operation gestalt.

[Drawing 11] The electrical diagram which supplies the high frequency current of this operation gestalt.

[Drawing 12] The sectional view of the treatment condition of this operation gestalt.

[Drawing 13] It is the side elevation where the 2nd operation gestalt of this invention was shown, the vertical section side elevation of a forceps unit carried out (a), and the bipolar coagulotomy treatment implement cut (b) the part.

[Drawing 14] The side elevation which the handle unit which shows the 3rd operation gestalt of this invention cut the part.

[Drawing 15] It is the sectional view where the 4th operation gestalt of this invention is shown, and the sectional view where (a) meets a K-K line, and (b) meet a J-J line.

[Drawing 16] It is the sectional view where the 5th operation gestalt of this invention is shown, and the sectional view where (a) meets N-N line, and (b) meet a M-M line.

[Drawing 17] It is the sectional view where the example 1 of an indication of a forceps unit is shown, (a) meets a perspective view and (b) meets an O-O line.

[Drawing 18] The perspective view showing the example 2 of an indication of a forceps unit.

[Drawing 19] The perspective view showing the example 3 of an indication of a forceps unit.

## [Description of Notations]

- 1 — Bipolar coagulotomy treatment implement
- 2 — Sheath unit (insertion section)
- 3 — Forceps unit
- 4 — Handle unit (control unit)
- 9 — Driving shaft
- 10a — The 1st jaw
- 10b — The 2nd jaw
- 11a — The 1st electrode
- 11b — The 2nd electrode
- 11c — The 3rd electrode
- 15a, 15b — Coagulation electrode

---

[Translation done.]

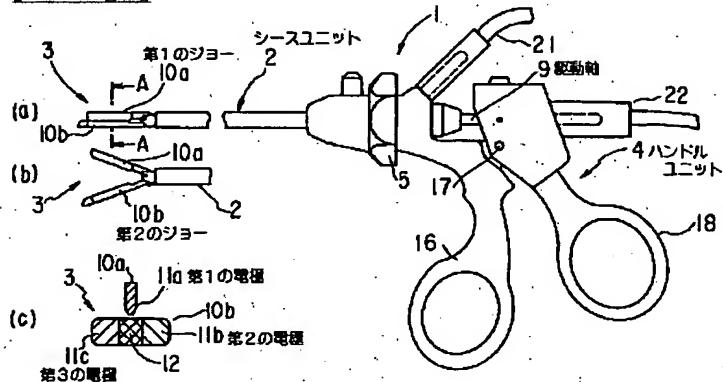
## \* NOTICES \*

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

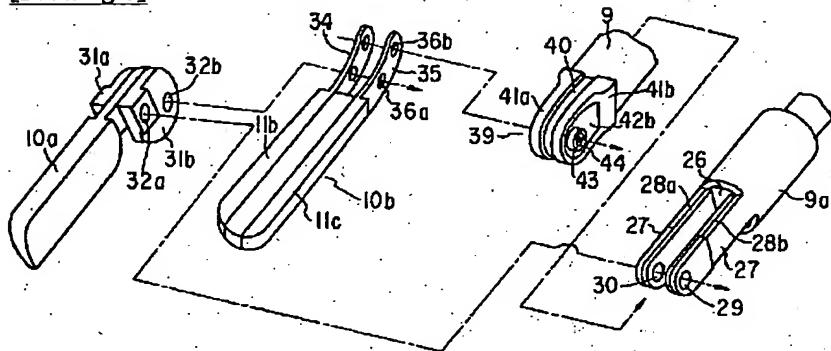
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

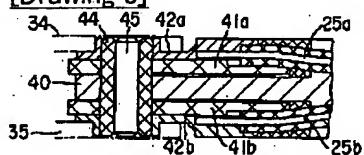
[Drawing 1]



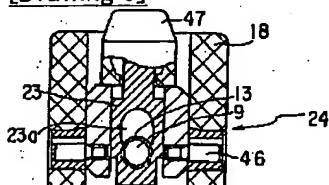
[Drawing 3]



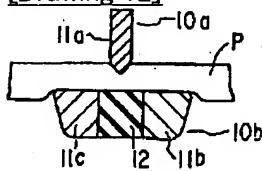
[Drawing 8]



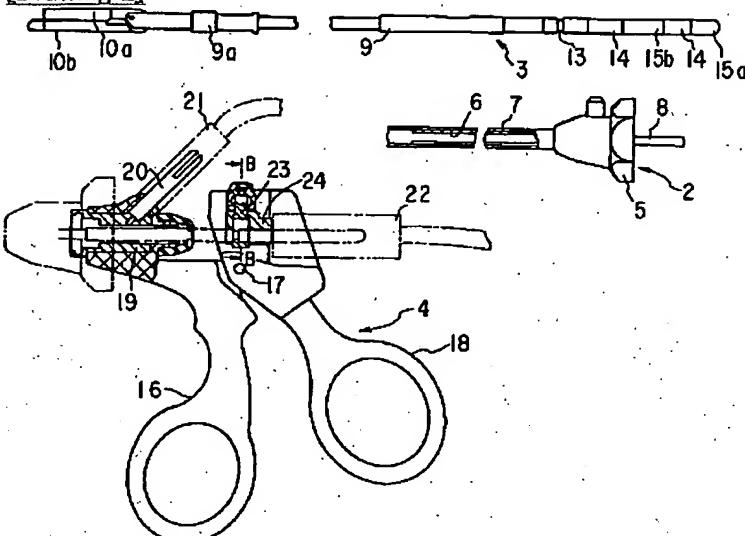
[Drawing 9]

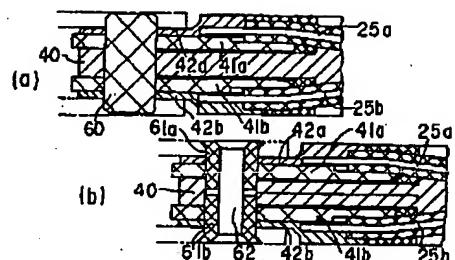


[Drawing 12]

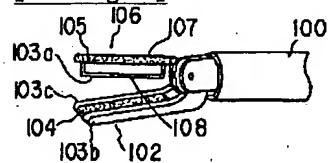


[Drawing 2]

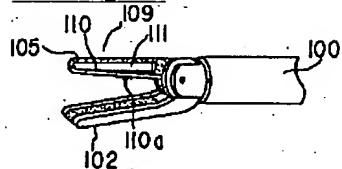




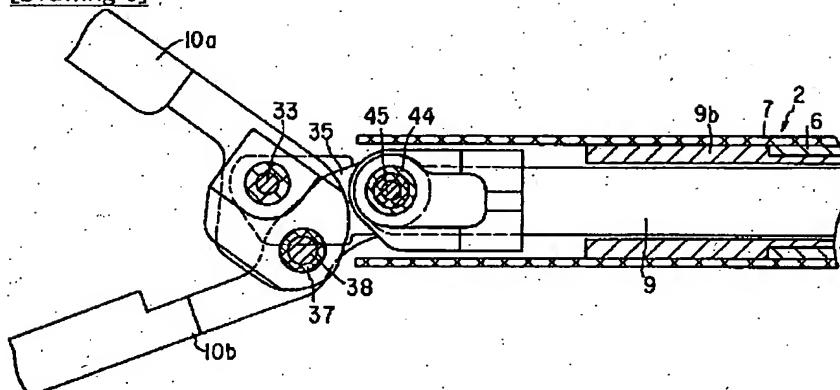
[Drawing 18]



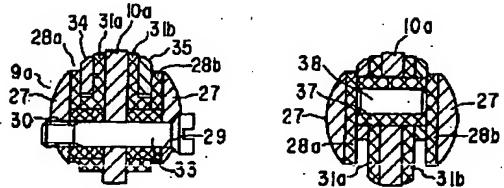
[Drawing 19]



[Drawing 6]

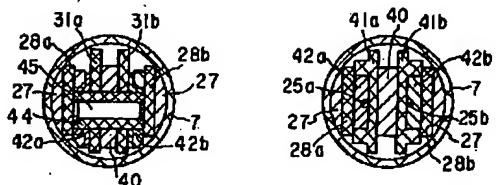


[Drawing 7]



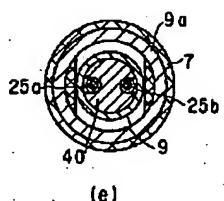
(a)

(b)



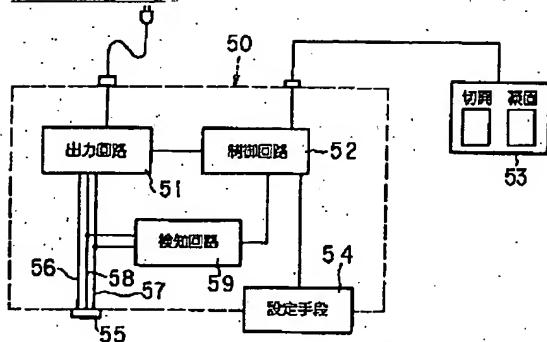
(c)

(d)

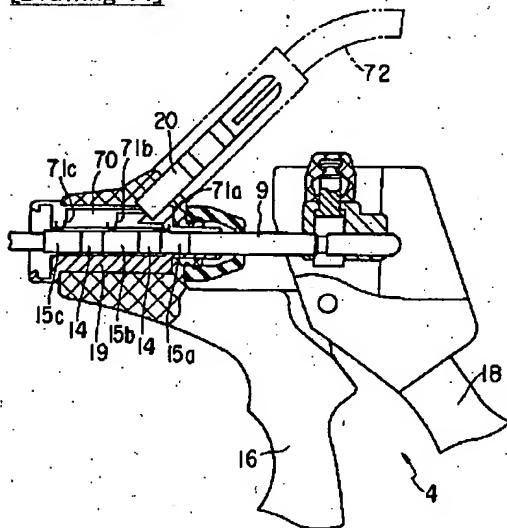


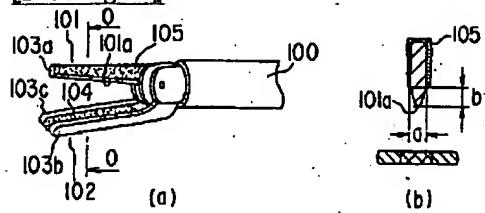
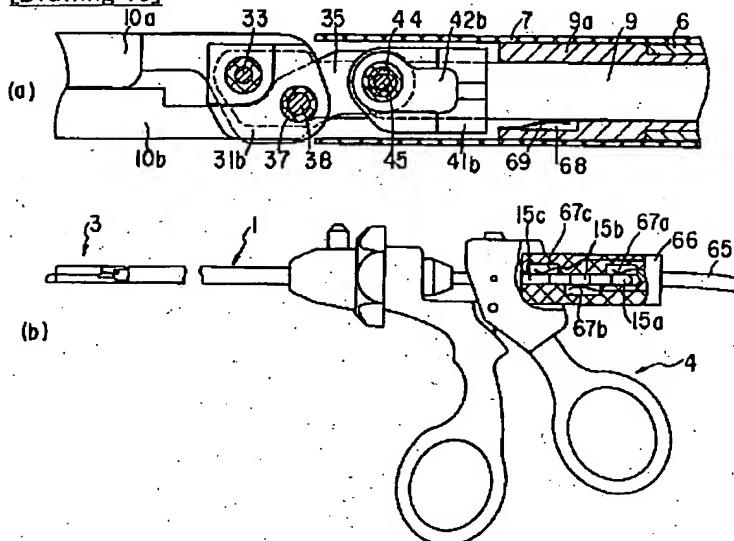
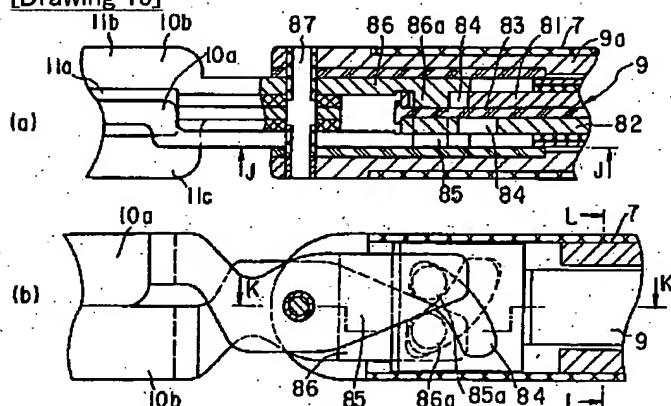
(e)

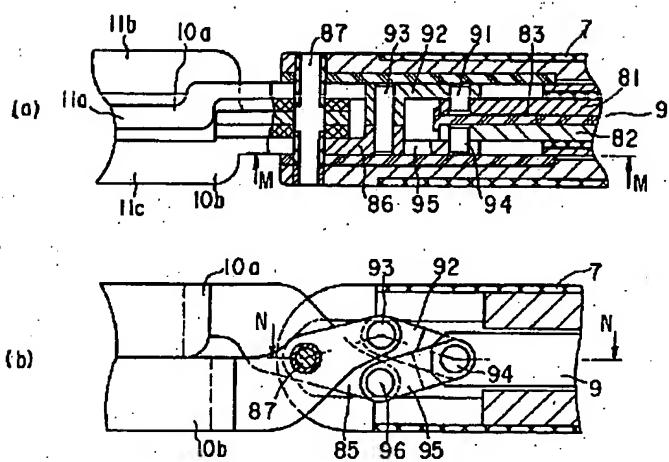
## [Drawing 11]



## [Drawing 14]



[Drawing 17][Drawing 13][Drawing 15][Drawing 16]



[Translation done.]

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**